



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 101 01 575 A 1**

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 11 C 17/16**  
G 06 F 12/16

21 Aktenzeichen: 101 01 575.5  
22 Anmeldetag: 15. 1. 2001  
43 Offenlegungstag: 25. 7. 2002

DE 101 01 575 A 1

71 Anmelder:  
Infineon Technologies AG, 81669 München, DE  
74 Vertreter:  
Müller - Hoffmann & Partner Patentanwälte, 81667  
München

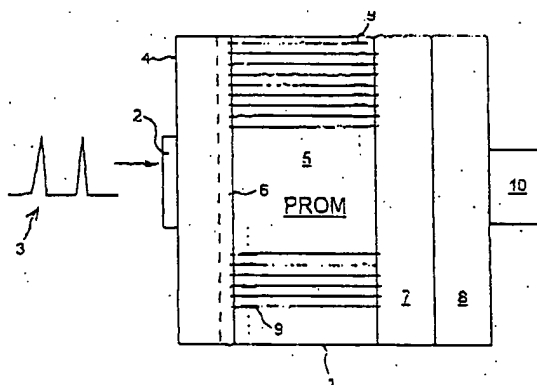
72 Erfinder:  
Obergrussberger, Xaver, 84568 Pleiskirchen, DE  
56 Entgegenhaltungen:  
D6 694 06 079 T2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Zähler-Chip

57 Die Erfindung betrifft einen Zähler-Chip, bei dem der Zähler Fuses (9) enthält, die nacheinander brennbar sind, sodass ein Rücksetzen des Zählerstandes nicht möglich ist.



DE 101 01 575 A 1

DE 101 01 575 A 1

1

## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Zähler-Chip mit einer Impulseingabe, der Impulse zuführbar sind, die nach Aufbereitung in einer Impuls-Aufbereitungsstufe einen Zählerstand des Zählerchips in einer Zählereinheit fortschalten, die über eine Auslesestufe auslesbar ist, sodass der jeweils durch Einspeisung von Impulsen erreichte Zählerstand von der Auslesestufe als Binärzahl, als binärcodierte Dezimalzahl oder dergleichen, das heißt in einer anderen Form, ausgegbar ist.

[0002] Bei Zählern besteht oft das Bedürfnis, diese so zu gestalten, dass sie in ihrem Zählerstand nicht zurückgesetzt werden können. Dies gilt beispielsweise für elektronische Tachometerzähler in Kraftfahrzeugen: Es muss hier sichergestellt sein, dass die elektronischen Tachometerzähler selbst durch aufwendige Manipulationen nicht zurückzusetzen sind, da ein solches in betrügerischer Absicht vorgenommene Zurücksetzen bei beispielsweise Leasingunternehmen oder Gebrauchtwagenhändlern und deren Abnehmern erheblichen Schaden verursachen würde.

[0003] Andere Anwendungen von elektronischen Zählern sind Stromzähler, Durchsatzzähler etc.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Zähler-Chip zu schaffen, bei dem Manipulationen zum Zurücksetzen seines Zählerstandes nicht vorgenommen werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Zähler-Chip der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Zählereinheit durch einen programmierbaren Festwertspeicher gebildet ist. Dieser programmierbare Festwertspeicher besteht vorzugsweise aus Fuses. Dabei ist bei Eingabe jedes Impulses jeweils eine Fuse brennbar.

[0006] Weiterhin kann die Impuls-Aufbereitungsstufe eine Logikeinheit enthalten, welche ein Brennen der immer jeweils nächsten freien Fuse bewirkt, bis sämtliche Fuses der Zählereinheit gebrannt sind.

[0007] Weist der programmierbare Festwertspeicher der Zählereinheit eine Speicherkapazität von 16 MBits auf, so kann bei einem Tachometerzähler, bei dem eine Umlaufzeit von 100 m vorliegt, eine Strecke von 1,6 Mio. km zuverlässig abgespeichert bzw. gezählt und angezeigt werden.

[0008] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert, in deren einziger Figur schematisch der Aufbau eines Zähler-Chips dargestellt ist.

[0009] In eine Impulseingabe 2 eines Zähler-Chips 1 sind elektrische Impulse 3 einspeisbar, wobei bei Anwendung auf einen Tachometerzähler ein Impuls für beispielsweise eine Wegstrecke des Kraftfahrzeuges von 100 m geliefert wird. Diese Impulse 3 werden nach Einspeisung in die Impulseingabe 2 in einer Impuls-Aufbereitungsstufe 4, welche insbesondere einen Verstärker aufweist, so aufbereitet, dass jeweils mit einem Impuls 3 eine Fuse einer aus Fuses 9 bestehenden Zählereinheit 5 gebrannt werden kann. Anstelle der Fuses kann für die Zählereinheit 5 gegebenenfalls auch ein anderer programmierbarer Festwertspeicher (PROM) gewählt werden. Die Impuls-Aufbereitungsstufe enthält hierzu auch eine Logik 6, die dafür sorgt, dass von den Fuses der Zählereinheit 5 immer die nächste freie Fuse gebrannt wird. Dabei ist durch die Logik 6 sichergestellt, dass mit jedem einzelnen Impuls 3 lediglich eine Fuse der Zählereinheit 5 gebrannt wird.

[0010] Eine der Zählereinheit 5 nachgeschaltete Auslesestufe 7 liest die Fuses der Zählereinheit 5 aus, gibt also die Anzahl der in der Zählereinheit 5 gebrannten Fuses an, sodass in einer Ausgangsstufe 8 der Zählerstand der Zählereinheit 5 und damit bei Anwendung auf ein Kraftfahrzeug der Stand des Tachometerzählers als Binärzahl, als binärcodierte

2

dezimalzahl (BCD) oder in einer anderen Form angezeigt werden kann.

[0011] Da die einmal gebrannten Fuses der Zählereinheit 5 auch durch aufwendige Manipulationen nicht wieder in ihren Ausgangszustand zurückgebracht werden können, ist ein betrugssicherer Betrieb des Zähler-Chips beispielsweise als Tachometerzähler oder Stromzähler möglich.

[0012] Die Zählereinheit 5 mit den Fuses kann von üblichem Aufbau sein: Der von der Impuls-Aufbereitungsstufe 4 aufbereitete und insbesondere verstärkte Impuls 3 wird der Logik 6 zugeführt, von der er an die jeweils erste, noch nicht gebrannte Fuse der Zählereinheit 5 weitergeleitet wird. Hierzu können in der Zählereinheit 5 einzelne Fuses 9 der Reihe nach angesteuert und gebrannt werden.

[0013] Die Auslesestufe 7 stellt die Anzahl der gebrannten Fuses 9 fest und ermittelt daraus dann den Zählerstand, welcher anschließend über die Ausgabestufe 8 als Binärzahl, BCD oder dergleichen, das heißt in einer anderen Form, ausgegeben und in geeigneter Weise auf einer Anzeigeeinheit 10 beispielsweise digital angezeigt wird. Eine andere Form einer solchen Anzeige ist z. B. eine Balkenanzeige.

## Bezugszeichenuiste

- 1 Zähler-Chip
- 2 Impulseingabe
- 3 Impuls
- 4 Impuls-Aufbereitungsstufe
- 5 programmierbarer Festwertspeicher (PROM)
- 6 Logik
- 7 Auslesestufe
- 8 Ausgabereinheit
- 9 Fuse
- 10 Anzeigeeinheit

## Patentansprüche

1. Zähler-Chip mit einer Impulseingabe (2), der Impulse (3) zuführbar sind, die nach Aufbereitung in einer Impuls-Aufbereitungsstufe (4) einen Zählerstand des Zähler-Chips in einer Zählereinheit (5) fortschalten, die über eine Auslesestufe (7) auslesbar ist, sodass der jeweils durch Einspeisung von Impulsen (3) erreichte Zählerstand von der Auslesestufe (7) als Binärzahl, als binärcodierte Dezimalzahl oder in einer anderen Form ausgegbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zählereinheit (5) durch einen programmierbaren Festwertspeicher gebildet ist.
2. Zähler-Chip nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der programmierbare Festwertspeicher (5) aus Fuses gebildet ist.
3. Zähler-Chip nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Eingabe jedes Impulses jeweils eine Fuse (9) brennbar ist.
4. Zähler-Chip nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Impuls-Aufbereitungsstufe (4) eine Logikeinheit (6) enthält, welche ein Brennen der immer jeweils nächsten freien Fuse (9) bewirkt, bis sämtliche Fuses (9) des Festwertspeichers (5) gebrannt sind.
5. Zähler-Chip nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet** durch eine Ausgabereinheit (8) zur Ausgabe des Zählerstandes als Binärzahl, als binärcodierte Zahl oder in einer anderen Form.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:  
Int. Cl. 7:  
Offenlegungstag:

DE 101 01 575 A1  
G 11 C 17/16  
25. Juli 2002

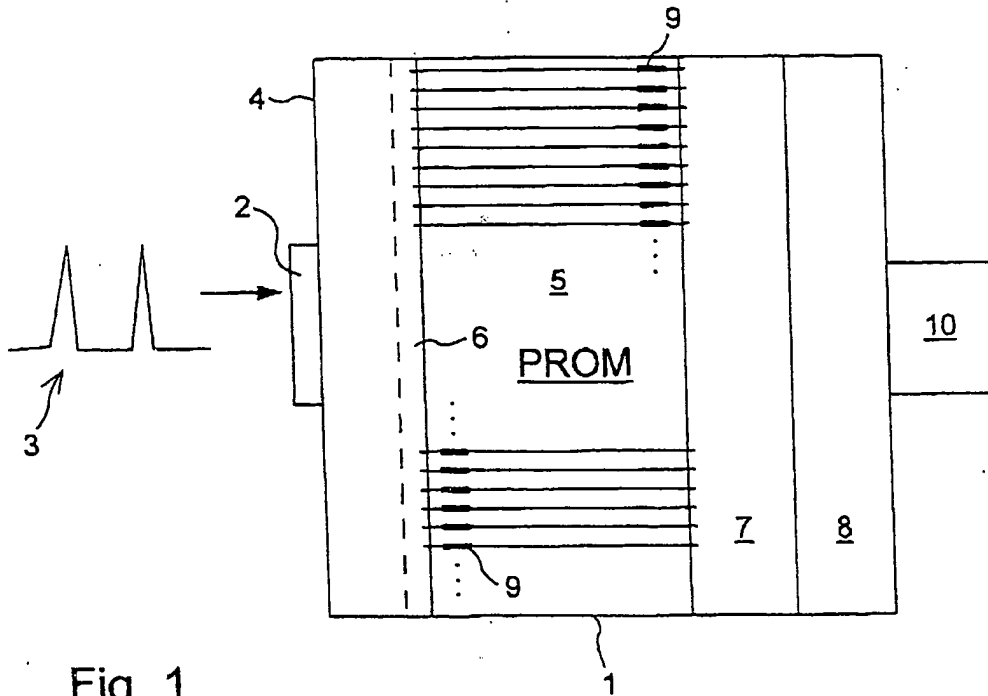


Fig. 1